

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-063043

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

G03G 21/00
G03G 15/08

(21)Application number : 06-193137

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.08.1994

(72)Inventor : KAI SO

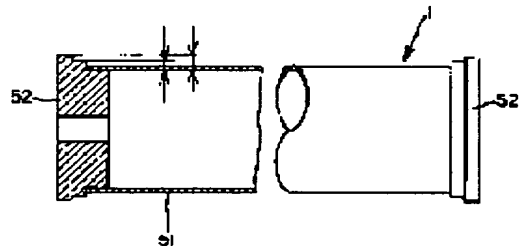
YANO HIDETOSHI
MURAMATSU SATOSHI
ISHII YOSHIKO
YOKOGAWA NOBUHITO
SUZUKI MASAKO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of parts, to enhance gap or bite accuracy while restraining the rise of cost, and to accurately maintain plural gaps or the bite to a cylindrical image carrier by providing a multistage flange for positioning at both ends of the cylindrical image carrier.

CONSTITUTION: A photoreceptor 1 is constituted of a drum main body 51 and positioning members 52 fitted on both ends of the main body 51. The positioning member 52 is provided with plural step parts and a distance between the step part and the surface of the drum main body 51 is set to a specified gap for each image forming unit or regulates the bite amount. A developing roller is made of resin or metal, and in the case the surface of the roller is formed to be hard, it is effective to directly bring the roller into contact with the member 52. Since the member 52 is always brought into contact with the roller or a shaft, the member 52 is formed of material by which the frictional resistance of the contact surface becomes small.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-63043

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 3 G 21/00
15/08

識別記号

3 5 0

庁内整理番号

5 0 6 A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-193137

(22) 出願日 平成6年(1994)8月17日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 甲斐 創

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 矢野 英俊

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 村松 智

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 武久 (外1名)

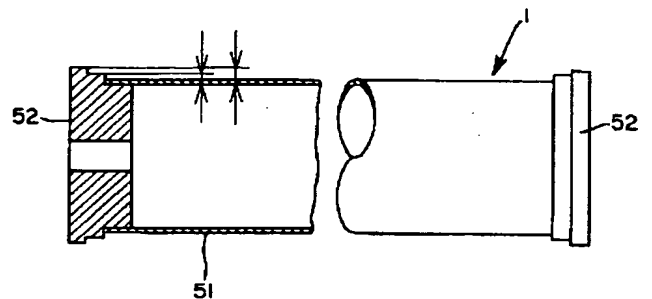
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 部品点数を少なくしつつ、コストアップを抑えながらギャップ乃至食い込み精度を高め、しかも像担持体に対する複数のギャップ乃至食い込みを同時に精度良く維持することが可能な画像形成装置を提供する。

【構成】 円筒状像担持体1の両端部に、位置決め用の多段フランジ52を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状像担持体の両端部に、位置決め用の多段フランジを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記フランジの周囲作像装置との接触段部の少なくとも表面が、摩擦係数の小さな材料から構成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記フランジの周囲作像装置との接触段部の少なくとも表面が、絶縁材料から構成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記フランジの段部が、像担持体の軸線方向外側へ向かうに従い、大径をなすことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記像担持体が感光体の場合に、前記フランジの最内側段部で現像ギャップをとるように構成されたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、レーザプリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図1は、本発明にも適用され、その基本構成が広く公知の画像形成装置の内部機構の全体概略構成図である。

【0003】装置本体内のほぼ中央に位置する潜像担持体たる感光体ドラム1（例えば有機感光体、OPC又はベルトでもよい）の周囲には、帯電装置15、光書き込み手段、現像装置16、転写チャージャ、クリーニング装置23、除電ランプが配置されている。更に、この感光体1に給紙するための給紙部17、定着ヒータを備えた定着装置、排気ファンがそれら電子写真プロセス手段の外側に配設されている。

【0004】不図示のプリントスイッチが押釦されると、原稿照明用光源3とミラー4よりなる走査光学系5と、ミラー6、7よりなる走査光学系8とが移動し、コンタクトガラス2上に載置された原稿の読取走査が行われる。そしてレンズ9の後方に設けられた画像読取素子10に、走査された画像情報が画像信号として読み込まれる。読み込まれた画像信号は、デジタル化されて画像処理される。画像処理された信号に基づき不図示のレーザーダイオード（LD）を駆動し、当該LDからのレーザー光をポリゴンミラー13で反射した後、ミラー14を介して、図で見て時計回りに回転駆動される感光体ドラム1上に照射する。

【0005】これに先立ち、感光体ドラム1は、帯電装置15によって表面を一様に帯電されており、上記説明のレーザー光照射による光書き込みによって感光体ドラム1上に静電潜像が形成される。この潜像は、現像装置

16を通るときトナーによって可視像化される。この可視像は、給紙部17からタイミングをあわせて感光体ドラム1に搬送された記録紙に、転写装置18により転写される。可視像を転写された記録紙は、感光体ドラム1表面と分離され、搬送ベルト21に案内されて、定着ローラ対22のニップ部を通り可視像を定着される。そして、当該記録紙は、更に排紙部へと排出される。

【0006】一方、可視像転写後の感光体ドラム1は、クリーニング装置23によって残留トナーや紙粉を除去される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】感光体の周りに配置された現像装置16、帯電装置15、転写装置18、クリーニング装置23などは、それぞれのプロセスを確実に果たすために、感光体と一定のギャップを有して位置決めされる必要がある。そこで従来、そのようなギャップを形成するために、現像装置の現像ローラ両端部や転写装置等、各作像ユニット側にスパーサ等のギャップ管理部材を取り付け、当該ギャップ管理部材を感光体の画像形成領域外に接触させることが行われている。

【0008】これらギャップ管理部材は、各作像ユニットから容易に取り外すことができないように取り付けられ、各ユニットの寿命まで存在するようになっている。ユニットによっては、ほぼ機械寿命まで交換されずに使用されるものもあり、その結果、ギャップ管理部材と感光体が接している時間は長くなる。したがって、ギャップ管理部材の摩耗量も大きくなり、各ユニットと感光体間のギャップは時間を追って狭くなる。

【0009】またギャップ管理部材は現像ギャップ等を保持するために使用されるものであるが、例えば現像ローラから感光体接触面に至るまでの部品点数が増えると、公差も積み重なり、誤差が大きくなる。誤差を小さくするように部品を精度良く製作することも可能であるが、その場合には各単品の部品コストが高くなり、部品点数分だけコストアップすることとなる。

【0010】具体的に現像ローラ等で説明すると、現像ローラ表面から感光体表面までの距離、すなわち現像ギャップとして多くの場合、0.5～1mm程度の空隙が設けられているが、仮に現像ギャップを0.5mmとすると、この程度の現像ギャップにおける公差はほぼ±0.1mmに収まることが求められる。これに対して、現像ローラを感光体にギャップを有して配置させる場合、図2（c）に示されるように、現像ローラ30の両端に同軸状に突き当てローラ31が配置され、これを感光体1に接触させることで所定の現像ギャップを得るわけであるが、この時、例えば16mm系の現像ローラの外周公差は±0.05mm程度になる（図2（a））。この現像ローラ30の6mm系のローラ軸32の軸公差は0mm～-0.03mm程度である。この現像ローラの軸32に嵌め込む突き当てコロ31の内孔の公差は+

0.03mm~0mm程度であり、コロ外周の公差は±0.05mm程度となる(図2(b))。したがって計算上、最大で0.16mmのガタとなり、上記所望の±0.1mmの公差に収まらないこととなる。

【0011】現像ギャップが更に狭くなると、その公差は同じく更に狭い範囲に納めることが必要になる。これに対して部品を組み立てた場合のガタは各部品の公差の積み重なりであるから、現像ギャップを所定の範囲に収めようとするならば、部品精度等を高めなければならない。精度を高くするとコストが増大するという問題を引き起こす。そして、現像ギャップを保持するための突き当てコロは現像ローラ両端面にしっかりと組み付けられ、長期にわたり使用されるので、経時的に摩耗し、ギャップが次第に狭まり、そのためにバイアスが過剰にかかる等、画像品質に影響を及ぼすこととなる。

【0012】また各作像ユニットの感光体に対する所定のギャップを形成するにあたり、上記のように作像ユニット側に突き当てコロのようなギャップ管理部材を取り付けるとすると、各部品毎の公差の積み重なりとしてガタが生じ、それが記録紙の走行方向における画像濃度むらを引き起こしたりもする。

【0013】そのような問題を解決するために、特開昭63-195674号公報では、略円筒状の外周面に感光層を備えた感光ドラムの両端部外面に、電気絶縁性材料からなるリング状スペーサ部材を装着させることが開示され、更に使用を重ねるにつれて当該スペーサ部材が感光ドラムの軸方向にずれる事態を防止するために、感光ドラムのスペーサ部材装着部位の外径を、少なくともその外側の部位の外径より小さく、且つ現像ローラの端縁がスペーサ部材の外周面の幅方向の中程に接触するように構成することが提案されている。

【0014】しかしながら、当該技術は感光体と現像装置との間の現像ギャップについてのみ問題を解決するにすぎず、その他の帯電ローラや転写ローラ等に関するギャップ乃至食い込みはそのままになっている。

【0015】そこで本発明は、部品点数を少なくしつつ、コストアップを抑えながらギャップ乃至食い込み精度を高め、しかも像担持体に対する複数のギャップ乃至食い込みを同時に精度良く維持することが可能な画像形成装置を提供することを課題とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明にしたがい、円筒状像担持体の両端部に、位置決め用の多段フランジを備えるように、画像形成装置が構成される。

【0017】フランジの周囲作像装置との接触段部の少なくとも表面が、摩擦係数の小さな材料から構成されていれば、好適である。

【0018】フランジの周囲作像装置との接触段部の少なくとも表面が、絶縁材料から構成されていることも好

適である。

【0019】フランジの段部が、像担持体の軸線方向外側へ向かうに従い、大径をなしていることも好都合である。

【0020】像担持体が感光体の場合に、フランジの最内側段部で現像ギャップをとるように構成されていれば、なおよい。

【0021】

【実施例】本発明の詳細を、図に示された実施例に基づいて、説明する。

【0022】画像形成装置全体の機構としては、従来と基本的に同じであり、感光体の周囲に、画像を形成するために必要な所定の装置、例えば、帯電装置、露光手段、現像装置等が設けられているが、説明の簡略化のために、従来と同様な部分については、上記従来技術の項での説明に譲り、ここでは本発明と特に関わりのある部分について述べる。

【0023】図3に示されるように、本発明に係る感光体1は、ドラム本体51と当該本体51の両端に嵌め込まれた位置決め部材52とによって構成されている。位置決め部材52は複数の段部を有しており、これら段部とドラム本体表面との間の距離が各作像ユニットでの所定ギャップとなったり、食い込み量を規定するものである。

【0024】現像ローラは樹脂や金属により作製されているが、表面が硬く形成されている場合には当該ローラ30と位置決め部材52とを直に接触させるのが効果的である。また、転写ローラ35や転写ローラ36等の、樹脂やウレタンスポンジ、ゴム等、柔軟な材料からなるローラの場合は、図4や図5に示されるように、それぞれの軸と位置決め部材52とを接触させる。

【0025】ここで仮に感光体径をφ30mmとし、ギャップ量を例えば現像装置で0.5mmとする場合、位置決め部材の現像ギャップ用段部の径は31mmで調整することとなるが、既述のように、0.5mmのギャップに対する公差は±0.1mm以内であることが求められるが、これを位置決め部材の31mm径段部の部分で実現することは、現行の部品製造技術にあって特に精度を高くしなくとも容易である。φ31mmであれば±0.05mmの公差にすることも可能である。したがって、位置決め部材の公差だけで現像ギャップを管理することが可能となる。

【0026】また帯電装置で仮に帯電ローラの食い込み量を0.5mmとし、帯電ローラ径をφ14mm、軸径をφ4mmとすると、位置決め部材の帯電用段部の径はφ39mm±0.1mmで作製すればよい。また転写ローラに対しても同様に調整すればよい。

【0027】上記実施例では、ローラタイプで説明をしたが、チャージや近接微小ギャップ方式の装置においても適用可能である。現像ローラ、帯電ローラ、転写ロー

ラともにバイアスを印加しなければならないので、位置決め部材の表面もしくは全体をポリエステル等、絶縁材料によって構成するのが望ましい。こうすることによって、リーク等による機械故障や異常画面の発生を防ぐことができる。

【0028】また位置決め部材は、絶えずローラや軸に接しているので、その接触表面の摩擦抵抗が小さくなるような材質で形成するのがよい。上記ポリエステルは耐摩耗性にも優れるので好都合である。こうすることによって、接触面の摩耗を抑えることができる。

【0029】更に位置決め部材は、感光体側から外側へ向かって各段部の径が次第に大きくなっている。これにより、作像ユニットの軸線方向のずれを防止できる。また現像ローラとの現像ギャップを位置決め部材の最内側段部と現像ローラとの接触により出すようにする。こうすることによって、現像ローラからのトナー汚れ等が他の段部を介して別の作像ユニットに移ることを防止できる。

【0030】感光体に位置決め部材を備えるようにすることで、感光体の寿命取り替えに伴い、位置決め部材も新しいものと取り替えられるので、経時的摩耗によるギャップ乃至食い込み量の変動を小さくすることが確実に果たされる。通常、機械寿命は機種により異なるので一概にはいえないが、600k枚前後とされており、作像ユニット側に位置決め部材を備える方式では、当該位置決め部材を600k枚使用しても摩耗しない材質に限定されるが、本方式では、はるかに短寿命の感光体の取り替えに伴い新品となるので、ギャップや食い込みの規定値の維持するのに材料的制約が少なくすむ。

【0031】上記実施例では、現像ローラ、帯電ローラ、転写ローラにおいて説明されているが、感光体周りで位置決め部材によってギャップや食い込みを管理されるべき、クリーニング装置、書き込み装置、イレース装置、転写前除電装置、クリーニング前除電装置、帯電前除電装置等についても、有効なものであることは当然である。

【0032】また上記実施例では、像担持体として感光体を例示して説明しているが、本発明は、多色画像形成装置における色重ね用転写ドラム等、円筒状の頭像担持体に関しても適用されるものである。

【0033】

【発明の効果】請求項1に記載の画像形成装置によれば、円筒状像担持体の両端部に、位置決め用の多段フ

ランジを備えているので、周囲作像装置との間で規定されるべきギャップや食い込みについて、公差の積み重なりを回避でき、ギャップや食い込みの調整が容易になるとともに、複数のギャップ／食い込み量を同時に調整でき、部品点数を減らすことができる。

【0034】請求項2に記載の画像形成装置によれば、フランジの周囲作像装置との接触段部の少なくとも表面が、摩擦係数の小さな材料から構成されているので、請求項1の効果に加えて、摩耗が減ってギャップ／食い込み量の変動を抑えることが可能となる。

【0035】請求項3に記載の画像形成装置によれば、フランジの周囲作像装置との接触段部の少なくとも表面が、絶縁材料から構成されているので、印加されたバイアス等がリークしなくなり、適切に像担持体に印加することとなる。

【0036】請求項4に記載の画像形成装置によれば、フランジの段部が、像担持体の軸線方向外側へ向かうに従い、大径をなしているので、部品点数を増やすことなく、軸線方向のずれを確実に防止することが可能となる。

【0037】請求項5に記載の画像形成装置によれば、像担持体が感光体の場合に、フランジの最内側段部で現像ギャップをとるように構成されているので、現像装置からのトナー飛散が防止され、他の作像装置の汚れを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の内部機構の全体概略構成図である。

【図2】感光体と現像ローラ間のギャップのずれを説明する図で、(a)は現像ローラの公差を、(b)は突き当てコロの公差を、(c)は現像ギャップの状態を示している。

【図3】本発明に係る位置決め部材を感光体に嵌め込んだ状態を示す概略図である。

【図4】位置決め部材により感光体周囲で現像ギャップや転写ローラ、帯電ローラの食い込みが規制されている状態を示す図である。

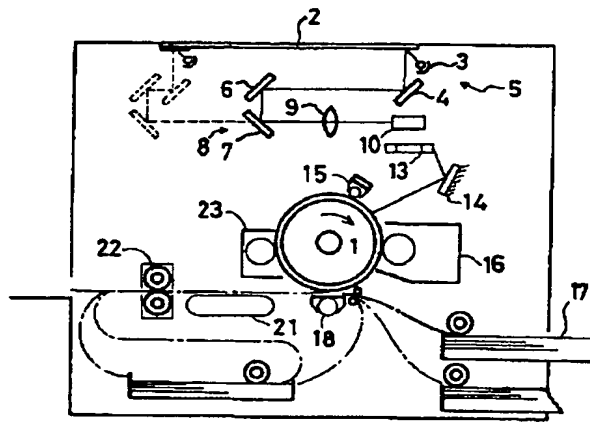
【図5】図5とは異なる方向から現像ローラを省略して示す図である。

【符号の説明】

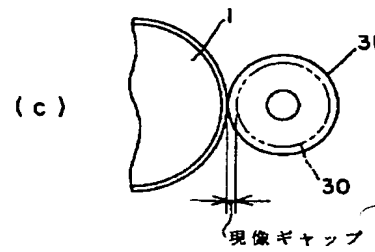
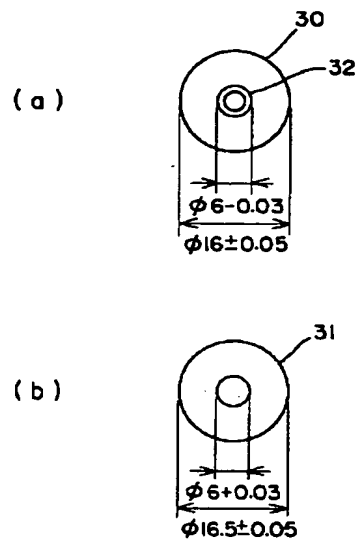
- 1 感光体
- 5 1 ドラム本体
- 5 2 位置決め部材

(5)

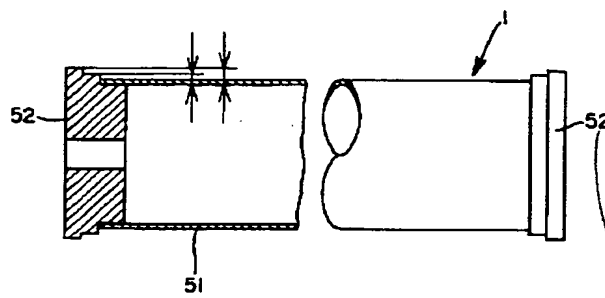
【図1】



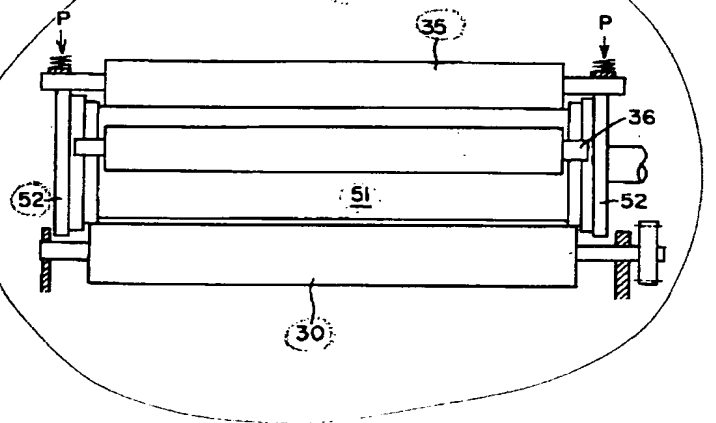
【図2】



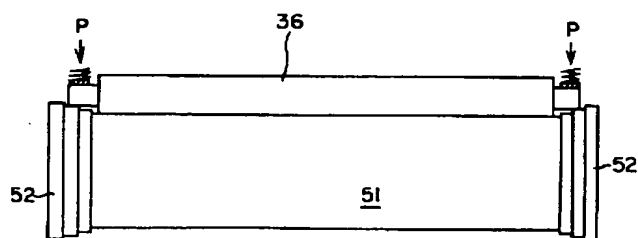
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 佳子
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 横川 信人
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 鈴木 雅子
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内